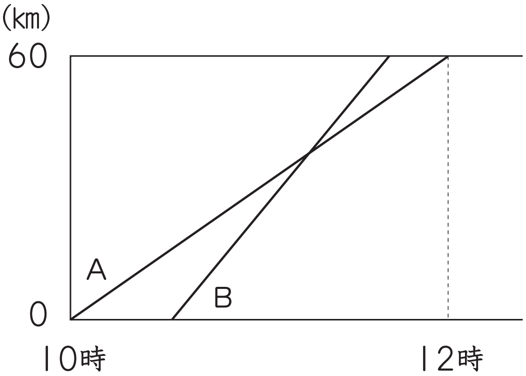
第11講・速さのグラフ 相似に注目する／2人の間の道のり

練習 1

右のグラフは，自動車Aと自動車Bが60kmはなれた目的地へ向かったときの，進んだ道のりと時刻を表したものです。自動車Aが出発してから30分後に自動車Bが出発し，自動車Bは自動車Aよりも10分早く目的地に着きました。



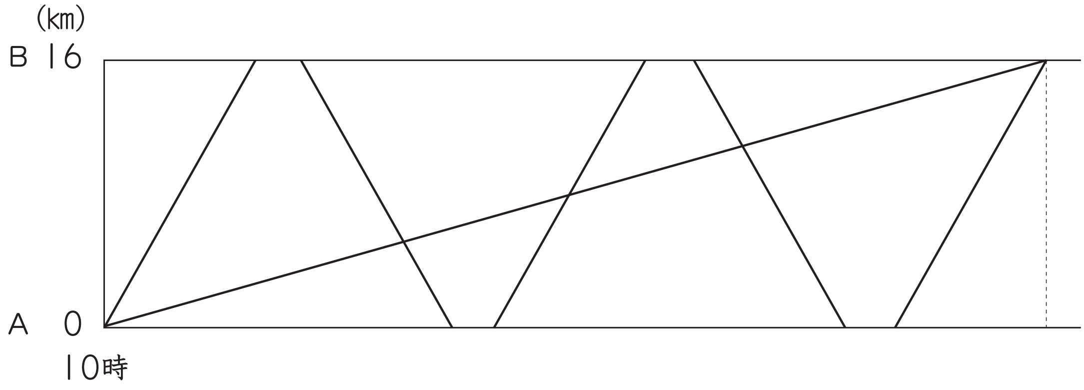
① 自動車Aが自動車Bに追いつかれたのは何時何分ですか。

② 自動車Aが自動車Bに追いつかれたのは，出発地点から何kmのところですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

１6kmはなれたA町とB町の間を，１本のバスが時速48kmで往復しています。バスはA町またはB町に着くたびに１0分停車します。田中さんは，A町から１0時にバスが出発するのと同時に出発し，歩いてB町まで向かいました。田中さんは2度目にバスに追いつかれたのと同時にB町に到着しました。下のグラフは，バスと田中さんの出発してからの時刻と道のりを表したものです。



① 田中さんがB町に着いたのは何時何分ですか。

② 田中さんが出発後，最初にバスとすれ違ったのはA町から何kmのところですか。

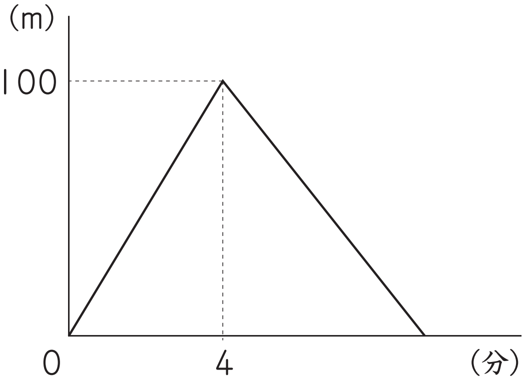
③ 田中さんが出発後，最初にバスに追いつかれたのは何時何分ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

右のグラフは，山田さんとお姉さんが同時に家を出発してからの時間と2人の間の道のりを表したものです。

2人が出発してから4分後，山田さんはお姉さんに追いつくために速さをそれまでの2倍にして進みました。お姉さんの速さは毎分70mです。



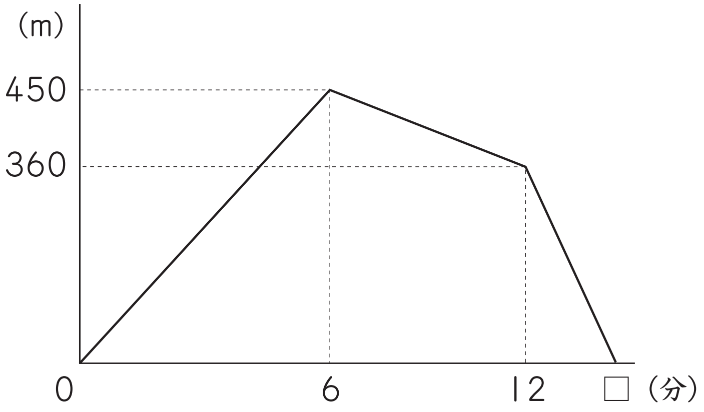
① 家を出発したときの山田さんの速さは毎分何mですか。

② 山田さんがお姉さんに追いついたのは，家を出発してから何分後ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 4

　吉田さんとお兄さんは同じ学校へ通っています。ある朝，吉田さんがお兄さんより先に家を出発し，学校にも吉田さんの方がお兄さんより先に到(とう)着しました。右のグラフは，吉田さんが家を出てからの時間と2人の間の道のりを表したものです。



① 吉田さんの歩く速さは毎分何mですか。

② お兄さんの歩く速さは毎分何mですか。

③ 家から学校までの道のりは何mですか。

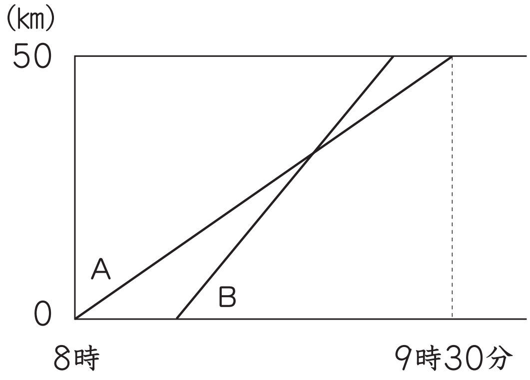
④ グラフの□に当てはまる数を求めましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第11講 • 確認テスト

問題 1

右のグラフは，自動車Aと自動車Bが50kmはなれた目的地へ向かったときの，進んだ道のりと時刻を表したものです。自動車Aが出発してから24分後に自動車Bが出発し，自動車Bは自動車Aよりも6分早く目的地に着きました。



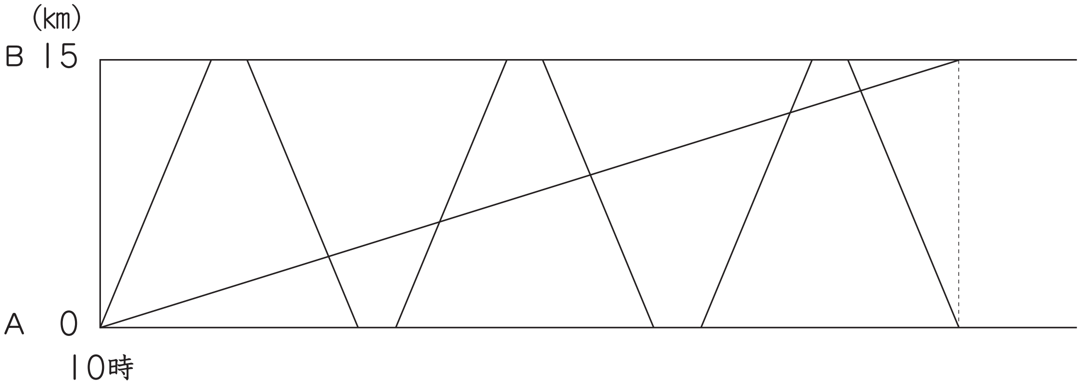
① 自動車Aが自動車Bに追いつかれたのは何時何分ですか。

② 自動車Aが自動車Bに追いつかれたのは，出発地点から何kmのところですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

15kmはなれたA町とB町の間を，1本のバスが時速45kmで往復しています。バスはA町またはB町に着くたびに8分停車します。田中さんは，A町から10時にバスが出発するのと同時に出発し，歩いてB町まで向かいました。田中さんは最後にすれ違ったバスがA町に着くのと同時にB町に到着しました。下のグラフは，バスと田中さんの出発してからの時刻と道のりを表したものです。



① 田中さんがB町に着いたのは何時何分ですか。

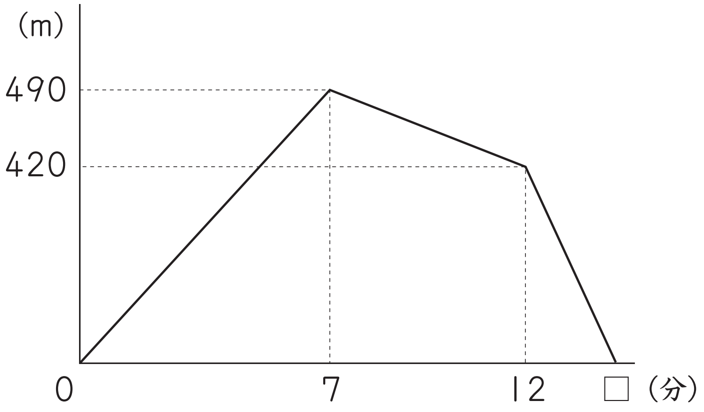
② 田中さんが出発後，最初にバスとすれ違ったのはA町から何kmのところですか。

③ 田中さんが出発後，2度目にバスに追いつかれたのは何時何分ですか。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 3

吉田さんとお兄さんは同じ学校へ通っています。ある朝，吉田さんがお兄さんより先に家を出発し，学校にも吉田さんの方がお兄さんより先に到着しました。右のグラフは，吉田さんが家を出てからの時間と2人の間の道のりを表したものです。



① 吉田さんの歩く速さは毎分何mですか。

② お兄さんの歩く速さは毎分何mですか。

③ 家から学校までの道のりは何mですか。

④ グラフの□に当てはまる数を求めましょう。

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

〈計算用紙〉

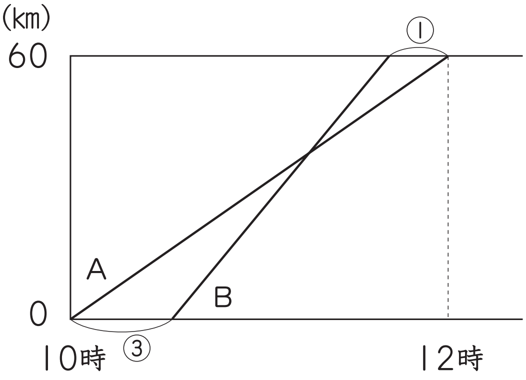
©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第11講・速さのグラフ　相似に注目する／2人の間の道のり

練習 1

それぞれの速さを求めて計算してもよいのですが，ここではダイヤグラムならではの「相似を利用した解法」を説明します。

グラフの中の砂時計型の相似形を見つけて考えます。



① 出発時刻が30分，到着時刻が10分の差があります。比で表すと，30：10=3：1です。10時から12時までの2時間を3：1に分ける時刻に自動車Aが自動車Bに追いつかれています。

$2 \times \frac{3}{3+1} = 1.5$（時間）　⇒　1時間30分

10時＋1時間30分＝11時30分

② 道のりについても，60kmを3：1に分ける地点のところで自動車Aが自動車Bに追いつかれています。

$60 \times \frac{3}{3+1} =$ 45（km）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 2

① バスがA町からB町まで行くのに，$16\div48=\frac{1}{3}$(時間)，つまり20分かかっています。

グラフより，田中さんがB町に着くまでにバスはA町とB町の間を5回通っています。

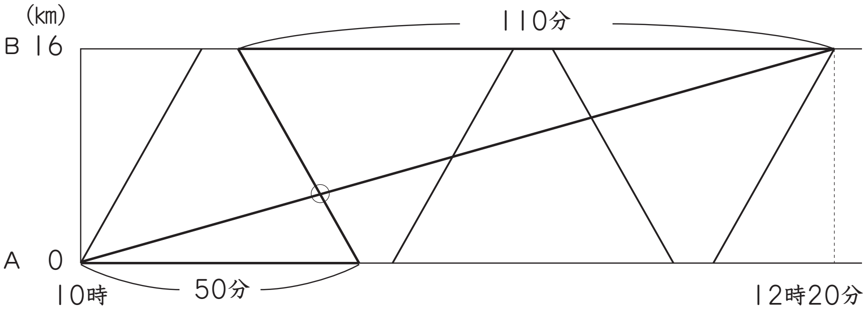
$20\times5+10\times4=140$（分） ⇒ 2時間20分

10時+2時間20分=12時20分

② バスと田中さんが最初に出会ったのは，下のグラフで○をつけたところです。相似に注目すると，

$(20\times2+10):(20\times4+10\times3)=50:110=5:11$です。

$16\times\frac{5}{5+11}=5$ (km)

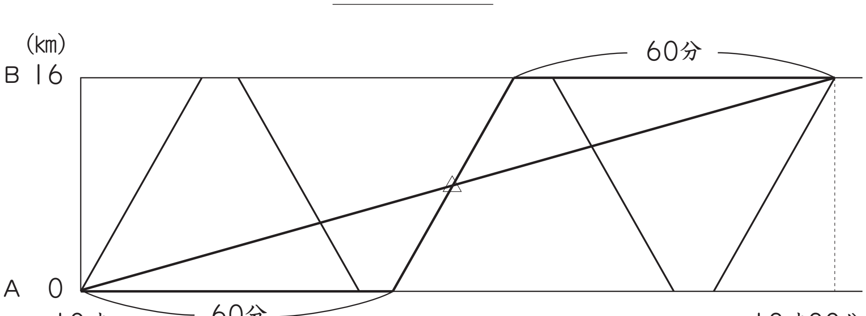


③ 田中さんが最初にバスに追いつかれたのは，下のグラフで△をつけたところです。相似に注目すると，

$(20\times2+10\times2):(20\times2+10\times2)=60:60=1:1$です。

$140\times\frac{1}{1+1}=70$（分） ⇒ 1時間10分

10時+1時間10分=11時10分



©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

練習 3

① グラフより，家を出発してからの4分で，山田さんはお姉さんより100m後ろにいます。

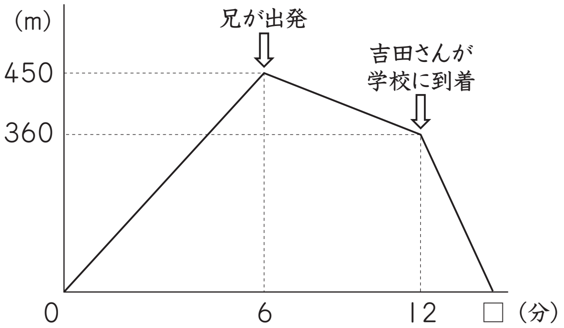
70－100÷4=45（m/分）

② 山田さんの速さを2倍にすると，45×2=90（m/分）です。山田さんが速さを2倍にしてから，100÷（90－70）=5（分）で追いつきます。

4+5=9（分後）

練習 4

① お兄さんが出発するまでは，吉田さんの歩く速さで２人の間の道のりが広がっています。



450÷6=75（m/分）

② お兄さんが出発してから吉田さんが学校に着くまでは，2人の速さの差で間の道のりが縮まっています。

（450－360）÷（12－6）=15（m/分）…速さの差

75+15=90（m/分）

③ 吉田さんが家を出発してから学校に着くまで，12分歩いています。

75×12=900（m）

④ お兄さんが出発してから学校に着くまでにかかる時間は，

900÷90=10（分）です。

6+10=16（分）

※ 360÷90=4（分）　12+4=16（分）

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

第11講 ● 確認テスト

解答

問題 1

① 9時12分　② 40km

問題 2

① 12時40分　② 4km　③ 12時8分

問題 3

① 毎分70m　② 毎分84m　③ 840m　④ 17

解説

問題 1

① 24：6=4：1

1時間30分=90分

$90\times\frac{4}{4+1}=72$（分）　⇒　1時間12分

8時+1時間12分=<u>9時12分</u>

② $50\times\frac{4}{4+1}=$<u>40（km）</u>

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。

問題 2

① $15 \div 45 \times 60 = 20$（分）

$20 \times 6 + 8 \times 5 = 160$（分）　⇒　2時間40分

10時＋2時間40分＝<u>12時40分</u>

② $(20 \times 2 + 8) : (20 \times 5 + 8 \times 4) = 48 : 132 = 4 : 11$

$15 \times \frac{4}{4+11} = 4$ <u>4（km）</u>

③ $(20 \times 4 + 8 \times 4) : (20 + 8) = 112 : 28 = 4 : 1$

$160 \times \frac{4}{4+1} = 128$（分）　⇒　2時間8分

10時＋2時間8分＝<u>12時8分</u>

問題 3

① $490 \div 7 = 70$ <u>70（m/分）</u>

② $(490 - 420) \div (12 - 7) = 14$（m/分）

$70 + 14 = 84$ <u>84（m/分）</u>

③ $70 \times 12 = 840$ <u>840（m）</u>

④ $7 + 840 \div 84 = 17$ <u>17（分）</u>

©RECRUIT HOLDINGS
本サービスに関する知的財産権その他一切の権利は著作権者に帰属します。
また本サービスに掲載の全部または一部につき無断複製・転載を禁止します。